

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK ANALISIS HUBUNGAN
KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU TERHADAP
KONDISI RUMAH DI KECAMATAN SEWON KABUPATEN
BANTUL**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

FANI IRAWATI

E100181018

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK ANALISIS HUBUNGAN KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU
TERHADAP KONDISI RUMAH DI KECAMATAN SEWON KABUPATEN BANTUL**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

FANI IRAWATI

E100181018

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh :

Dosen Pembimbing



Aditya Saputra, M.Sc. Ph.D

HALAMAN PENGESAHAN

PUBLIKASI ILMIAH

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
UNTUK ANALISIS HUBUNGAN KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU
TERHADAP KONDISI RUMAH DI KECAMATAN SEWON KABUPATEN BANTUL**

Oleh :

FANI IRAWATI

E100181018

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 31 Juli 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1 Aditya Saputra, M.Sc. Ph.D**
(Ketua Dewan Penguji)
- 2 Jumadi, M.Sc. Ph.D**
(Anggota I Dewan Penguji)
- 3 Dra. Umrotun, M.Si**
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Juli 2019

Penulis



FANI IRAWATI

E100181018

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS UNTUK ANALISIS HUBUNGAN KEJADIAN PENYAKIT
TUBERKULOSIS PARU TERHADAP KONDISI RUMAH DI
KECAMATAN SEWON KABUPATEN BANTUL**

Abstrak

Penginderaan jauh dapat dimanfaatkan dalam beberapa bidang, salah satunya di bidang kesehatan, terutama pemetaan penyakit menular. Salah satu penyakit menular adalah Tuberkulosis (TB) Paru. Penyakit TB merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Penyakit TB Paru dapat menjadi resisten apabila tidak dilakukan pengobatan secara intensif. Bakteri TB dapat berkembangbiak pada kondisi rumah yang lembab. Kecamatan Sewon merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bantul dengan jumlah penderita penyakit TB Paru cukup tinggi. Oleh karena itu diperlukan adanya penelitian mengenai hubungan kondisi rumah terhadap penyakit TB Paru. Tujuan penelitian ini adalah : (1) Mengkaji kemampuan citra Quickbird dalam mengidentifikasi kondisi rumah di Kecamatan Sewon, (2) Mengkaji kemampuan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengetahui pola persebaran penderita penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon, (3) Mengetahui besar hubungan parameter kondisi rumah dengan penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon, dan (4) Mengetahui tingkat kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB paru di Kecamatan Sewon. Metode pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah *case control study*. Metode pengolahan data pada penelitian ini menggunakan tabulasi silang (*crosstab*) dengan menggunakan perhitungan korelasi Spearman. Metode analisis menggunakan analisis *average nearest neighbor* untuk mengetahui pola persebaran dan analisis peta berupa *scoring* dan *overlay*. Hasil penelitian ini adalah terbukti bahwa citra penginderaan jauh berupa citra Quickbird mampu mengekstraksi 2 parameter kondisi rumah berupa kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan dengan hasil ketelitian sebesar 90% dan 99%. Sistem informasi geografis (SIG) mampu mengetahui pola persebaran penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon dengan hasil pola mengelompok. Parameter pencahayaan memiliki hubungan sangat kuat terhadap penyakit TB Paru dengan nilai korelasi 0,86. Desa yang memiliki kondisi rumah yang paling rentan terhadap penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon adalah desa Timbulharjo dengan permukiman yang mendominasi adalah kelas kerentanan “Sangat Tinggi”.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh, Tuberkulosis Paru, Tabulasi Silang, *Scoring*, *Overlay*.

Abstract

Remote sensing can be used in a number of fields, including the health sector, for mapping infectious diseases. One of the infectious disease is pulmonary tuberculosis (TB). TB is an infectious disease caused by the *Mycobacterium Tuberculosis*. Pulmonary TB can be resistant if intensive treatment is not carried out. TB bacteria can breed in humid conditions. Sewon sub-district is one of the Bantul sub-districts which has high number of pulmonary TB sufferers. Thus, the research about the relationship of home conditions and pulmonary TB disease is needed. The objectives of this study are: (1) to examine the ability of Quickbird imagery to identifying home conditions in Sewon Subdistrict, (2) assessing the ability of Geographic Information Systems (GIS) to find out the distribution patterns of pulmonary TB patients in Sewon Subdistrict, (3) to know the relationship of home condition parameters with pulmonary TB disease in Sewon Subdistrict, and (4) to know the level of vulnerability of home conditions to pulmonary TB disease in Sewon Subdistrict. The method used to collecting data in this study is a case control study. Data processing methods in this study used cross tabulation (crosstab) using calculation of Spearman correlation. The analysis method used average nearest neighbor analysis to find out the distribution pattern and map analysis in the form of scoring and overlay. The results of this study are proven that the remote sensing image in the form of a Quickbird image is able to extract 2 parameters of the condition of the house in the form of settlement density and physical condition of the building with the results of accuracy of 90% and 99%. Geographical information system (GIS) is able to know the distribution pattern of pulmonary TB disease in Sewon Subdistrict with the results of a clustered pattern. Lighting parameters have a very strong relationship to pulmonary TB disease with a correlation value of 0.86. The village that has the most vulnerable home conditions for pulmonary TB disease in Sewon Subdistrict is Timbulharjo village with settlements which dominate the "Very High" vulnerability class.

Keywords: Geographic Information System, Remote Sensing, Pulmonary Tuberculosis, Crossing Tabulation, Scoring, Overlay.

1. PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang memiliki tingkat kepadatan permukiman yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor terjadinya penyakit TB. Angka notifikasi kasus TB paru dengan Basil Tahan Asam positif (BTA+) yang dilansir dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2013-2017, memiliki jumlah yang semakin banyak tiap tahunnya dan mencapai angka tertinggi di tahun 2017 sebanyak 93 kasus per 100.000 penduduk. Pasien TB Paru dengan hasil pemeriksaan BTA+ diartikan bahwa pasien tersebut positif memiliki bakteri TB yang mana bakteri tersebut merupakan bakteri yang tahan terhadap asam sehingga pemeriksaannya disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA).

Angka kesembuhan kasus TB terendah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat di Kabupaten Bantul yaitu mencapai 65%. Angka kesembuhan yang kecil menjadikan daerah Kabupaten Bantul sebagai daerah yang membutuhkan bantuan dalam menangani penyakit TB. Kecilnya tingkat kesembuhan tersebut membuktikan bahwa penanganan penyakit TB khususnya TB paru di Kabupaten Bantul belum terlaksana dengan baik, terlebih lagi penyakit TB adalah penyakit yang cukup menular dengan angka risiko kematian yang cukup tinggi. Persebaran penderita TB saat ini masih banyak terbatas dengan data-data tabular dan data grafik, sehingga tidak mudah dalam melakukan analisis persebaran penyakit TB dengan baik. Pembuatan peta persebaran penyakit TB berbasis data spasial dan data lingkungan dapat menjadikan salah satu cara bantuan penanganan kasus TB paru. Dengan pembuatan peta berbasis lingkungan dapat mengetahui faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap penyakit TB.

Terdapat beberapa Kecamatan di Kabupaten Bantul yang tergolong menjadi daerah yang memiliki jumlah penderita tertinggi. Daerah tersebut ialah Kecamatan Kasihan 1, Kecamatan Sewon 1, Kecamatan Sewon 2, Kecamatan Jetis 1, Kecamatan Pleret, Kecamatan Banguntapan 1, dan Kecamatan Piyungan. Daerah-daerah tersebut memiliki jumlah penderita penyakit TB lebih dari 30 orang. Berdasarkan peta persebaran penderita TB di Kabupaten Bantul Tahun 2018, dapat dilihat bahwa kecamatan Sewon merupakan kecamatan yang berada

di zona merah, yang mana zona tersebut merupakan zona dengan penderita terbanyak di Kabupaten Bantul.

Teknologi penginderaan jauh dan SIG sangat memungkinkan untuk menyadap informasi-informasi terkait suatu keadaan lingkungan. Lingkungan yang baik akan mempengaruhi tingkat kenyamanan masyarakat yang tinggal di tempat tersebut. Sebaliknya, lingkungan yang tidak terawat akan menghasilkan tingkat kenyamanan yang rendah dan juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat. Keadaan permukiman yang padat dan kumuh dapat menjadi sarang bakteri maupun virus dan dapat menjangkit masyarakat yang tinggal di daerah tersebut serta dapat sangat membahayakan kesehatan, khususnya penyakit menular. Penyakit menular yang cukup mematikan dan banyak terjadi di Indonesia adalah penyakit TB.

1.1 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana persebaran penderita penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon ?
- b. Seberapa besar hubungan parameter kondisi rumah dengan penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon ?
- c. Bagaimana tingkat kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB paru di Kecamatan Sewon ?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Mengetahui persebaran penderita penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon.
- b. Mengetahui besar hubungan parameter kondisi rumah dengan penyakit TB Paru di Kecamatan Sewon.
- c. Mengetahui tingkat kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB paru di Kecamatan Sewon.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode *case control study*, dimana dalam metode ini mempelajari mengenai studi analitik yang menganalisis antara hubungan faktor-faktor penyebab dari suatu penyakit. Metode *case control study* atau metode kasus kontrol merupakan metode dengan menggunakan sampel kasus yang berupa alamat rumah pasien TB Paru dan juga sampel kontrol yang berupa rumah non penderita dalam satu blok yang sama dengan lokasi kasus. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan sensus untuk sampel kasus, yaitu dengan mendatangi langsung lokasi alamat penderita TB Paru, dan metode random sampling untuk mengambil sampel data kontrol.

Penelitian ini menggunakan 5 parameter kondisi rumah yang didapatkan melalui interpretasi citra penginderaan jauh dan juga survei lapangan. Parameter yang didapatkan melalui citra adalah kepadatan permukiman dan kondisi fisik bangunan. Parameter yang didapatkan dengan survei langsung adalah jenis lantai, ventilasi, dan pencahayaan. Citra penginderaan jauh yang digunakan berupa citra QuickBird tahun 2017 dengan resolusi spasial yang cukup detail.

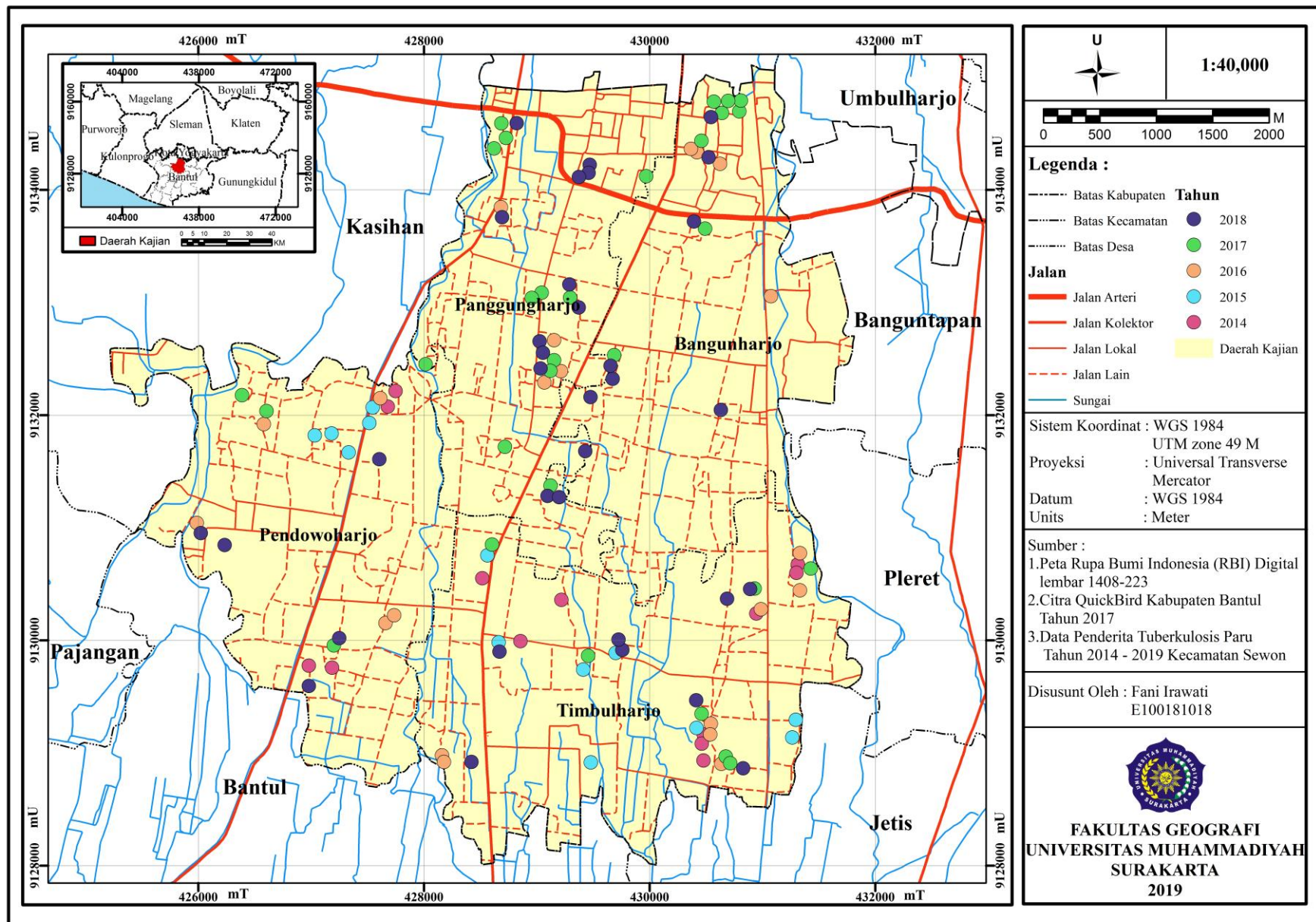
Penelitian ini menggunakan 3 jenis analisis, yaitu analisis distribusi pola spasial, analisis hubungan kondisi rumah, dan analisis peta. Analisis distribusi pola spasial digunakan untuk menentukan pola kejadian penyakit TB paru dengan menggunakan metode *Average nearest neighbour*. Analisis hubungan parameter kondisi rumah dilakukan dengan menggunakan metode *crosstab* dengan perhitungan korelasi Spearman. Analisis peta dilakukan untuk membuat peta kejadian penyakit TB Paru dan peta kerentanan kondisi rumah terhadap kejadian penyakit TB paru. Analisis peta dilakukan dengan cara *scoring* dan *overlay* dari data-data parameter kondisi rumah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Peta Persebaran Penderita

Total penderita TB Paru tahun 2014 – 2018 di Kecamatan sewon berjumlah 110 jiwa. Penderita TB Paru pada tahun 2014 dan 2015 memiliki jumlah yang sama, yaitu 13 jiwa, sedangkan pada tahun 2016 – 2018 TB Paru memiliki

kenaikan setiap tahunnya. Pada tahun 2016 ke tahun 2017, Kecamatan Sewon memiliki penambahan penderita yang cukup banyak yaitu dari 21 jiwa di tahun 2016 dan 30 di tahun 2017, sehingga terdapat 9 penderita baru yang terjangkit bakteri TB. Pada tahun 2014 – 2015 penderita TB Paru dengan BTA+ hanya terdapat pada desa Pendowoharjo dan Timbulharjo, sedangkan untuk tahun 2016 – 2018 penderita TB Paru BTA+ sudah tersebar di seluruh desa di Kecamatan Sewon. Desa Timbulharjo merupakan desa dengan jumlah kasus TB Paru tertinggi sejumlah 40 jiwa. Akan tetapi, kenaikan jumlah penderita TB Paru yang paling signifikan terlihat pada desa Panggungharjo, yaitu 8 penderita baru di tahun 2017, dan 2 penderita baru di tahun 2018.



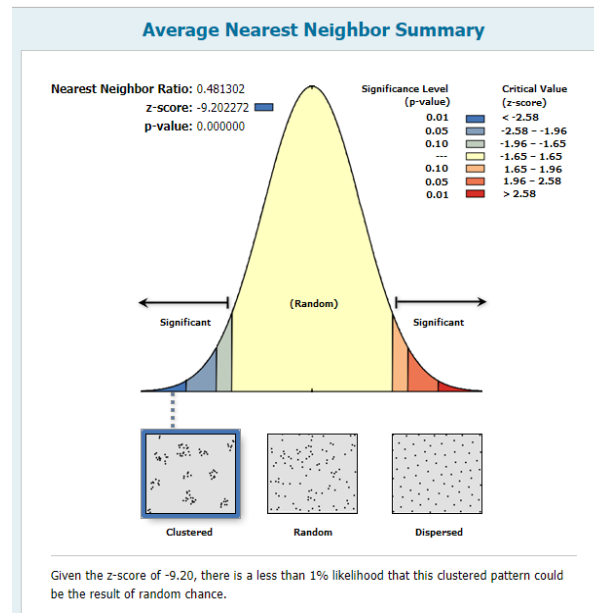
Gambar 1. Peta Persebaran Penderita TB Paru

3.2 Analisis Pola Persebaran

Analisis pola persebaran dibuat dengan menggunakan *software* Arcgis. Data yang digunakan untuk dianalisis adalah data alamat pasien TB Paru yang sudah di peroleh dari Puskesmas Sewon 1 dan Puskesmas Sewon 2. Data alamat penderita pasien TB yang sudah dilakukan *plotting* menjadi data *shapefile* berbentuk titik kemudian dilakukan digitisasi garis antar titik penderita TB Paru untuk mengetahui jarak antar penderita. *Shapefile* garis yang sudah dibuat adalah data yang akan digunakan untuk menganalisis pola persebaran penderita dengan menggunakan analisis *Average Nearest Neighbor* yang terdapat pada Arcgis.

Analisis pola distribusi spasial menggunakan *Average Nearest Neighbor* dengan metode pengukuran jarak *Euclidean* menghasilkan nilai 0,48, sedangkan analisis pola distribusi spasial dengan menggunakan metode pengukuran jarak *Manhattan* menghasilkan nilai 0,62. Walaupun memiliki nilai yang sedikit berbeda, akan tetapi analisis pola distribusi spasial menggunakan pengukuran *Euclidean* maupun *Manhattan* membuktikan bahwa penyakit TB Paru di Kecamatan sewon memiliki pola persebaran dengan kelas yang sama yaitu *clustered* atau mengelompok.

Pola persebaran yang mengelompok disebabkan karena penyakit TB Paru merupakan penyakit yang menular yang dapat ditularkan melalui udara. Penderita TB Paru dengan BTA+ dapat menularkan 10-15 orang apabila tidak segera dilakukan pengobatan secara intensif. Oleh karena itu penderita TB Paru dapat menularkan orang-orang terdekat tidak terkecuali tetangga dilingkungan rumahnya sehingga menjadikan pola persebarannya mengelompok. Pada blok permukiman dengan kepadatan permukiman dengan kelas klasifikasi tinggi akan sangat cepat tertular dibandingkan dengan kelas kepadatan rendah karena jarak antar rumah satu dengan yang lainnya dekat, dan mayoritas rumah memiliki luasan yang kecil.



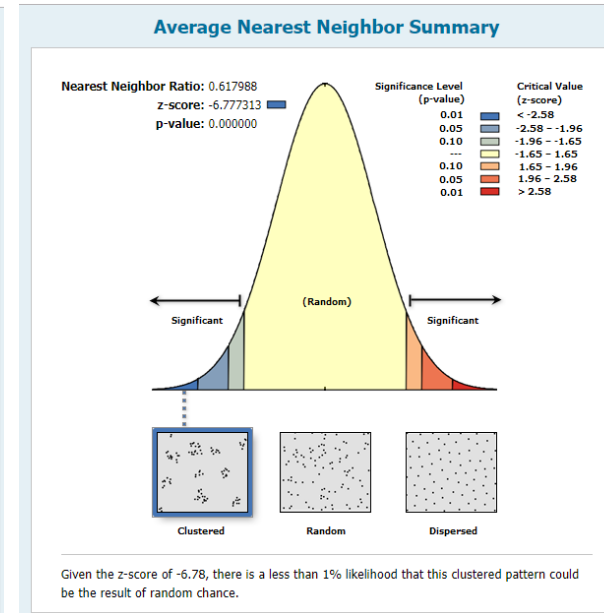
Average Nearest Neighbor Summary

Observed Mean Distance:	144.9163 Meters
Expected Mean Distance:	301.0926 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.481302
z-score:	-9.202272
p-value:	0.000000

Dataset Information

Input Feature Class:	Jarak
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	31185917.296583
Selection Set:	False

(a)



Average Nearest Neighbor Summary

Observed Mean Distance:	186.0715 Meters
Expected Mean Distance:	301.0926 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.617988
z-score:	-6.777313
p-value:	0.000000

Dataset Information

Input Feature Class:	Jarak
Distance Method:	MANHATTAN
Study Area:	31185917.296583
Selection Set:	False

(b)

Gambar 2 Analisis Pola Distribusi Spasial dengan Metode Pengukuran (a) Euclidean dan (b) Manhattan

3.3 Peta Kondisi Rumah

Peta Kondisi Rumah dibuat dengan menggunakan metode skoring dengan pembobotan dari 5 parameter yaitu peta kepadatan permukiman, peta kondisi fisik bangunan, peta ventilasi, peta jenis lantai, dan peta pencahayaan. Semua parameter sebelumnya dilakukan analisis statistik terlebih dahulu untuk mengetahui bobot dari masing-masing parameter. Bobot yang memiliki nilai tertinggi merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap penyakit TB Paru. Setelah dilakukan pembobotan kemudian dilakukan tumpang tindih data (*overlay*) dengan menjumlahkan parameter.

Hasil dari analisis *crosstab* menghasilkan nilai korelasi yang dapat dijadikan acuan sebagai nilai bobot antar masing-masing parameter. Nilai bobot dapat digunakan dalam melakukan perhitungan skoring dalam pembuatan peta kondisi rumah. Nilai korelasi dijadikan nilai yang bulat untuk lebih memudahkan dalam melakukan perhitungan skoring. Seperti yang dapat dilihat di tabel 1, parameter kondisi rumah memiliki bobot yang berbeda-beda. Parameter dengan nilai bobot yang paling tinggi merupakan parameter pencahayaan dengan nilai 9, sedangkan parameter kondisi fisik bangunan, dan jenis lantai merupakan parameter dengan nilai bobot terkecil yaitu 1.

Tabel 1. Tabel Perhitungan Bobot Parameter Kondisi Rumah

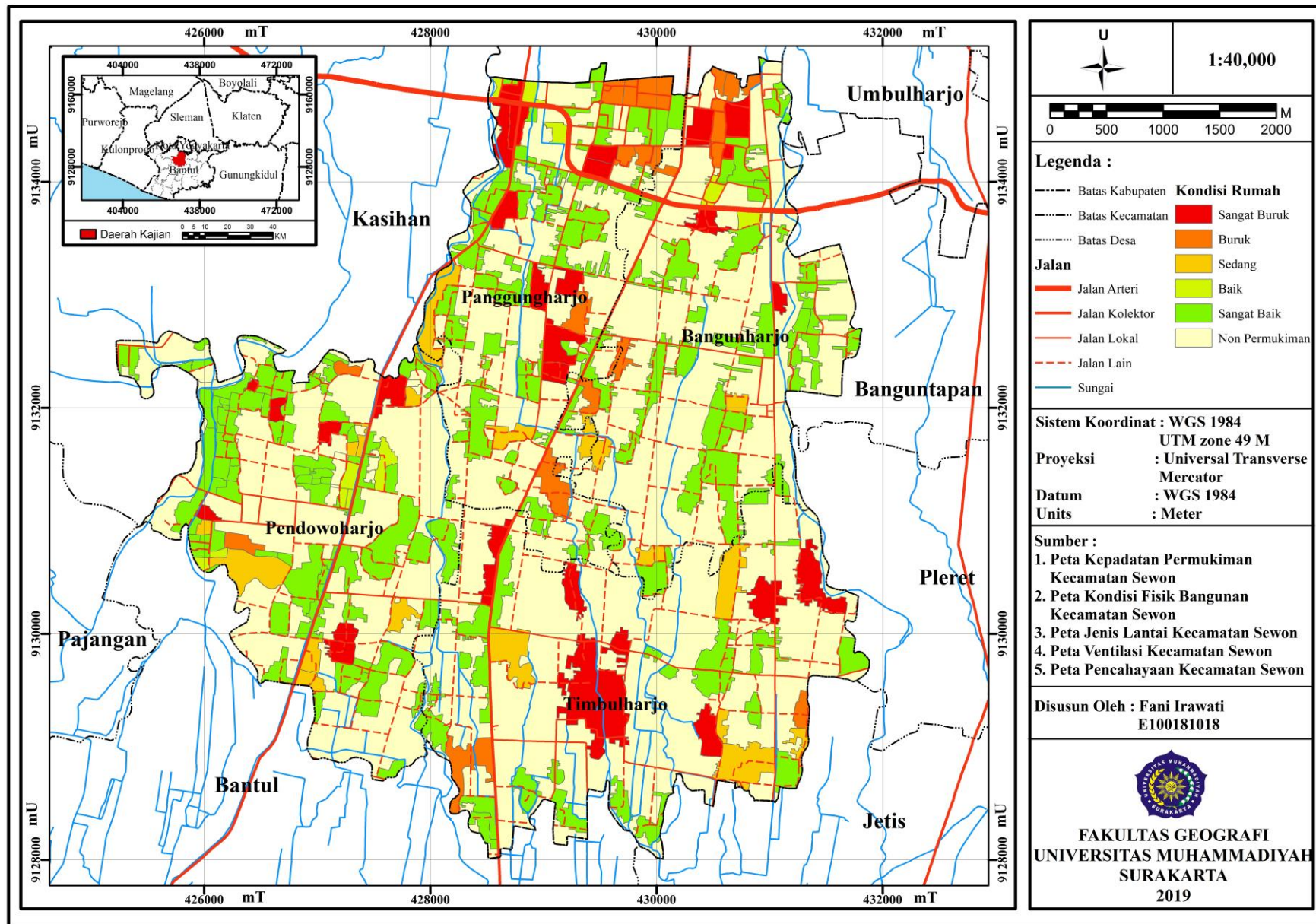
No.	Variabel	Nilai Korelasi	Perhitungan	Bobot
1	Kepadatan Permukiman	0,174	$0,174 \times 10 = 1,74$	2
2	Kondisi Fisik Bangunan	0,118	$0,118 \times 10 = 1,18$	1
3	Jenis Lantai	0,112	$0,112 \times 10 = 1,12$	1
4	Ventilasi	0,377	$0,377 \times 10 = 3,77$	4
5	Pencahayaan	0,857	$0,857 \times 10 = 8,57$	9

Daerah Sewon memiliki 4 Desa dengan klasifikasi kondisi rumah yang berbeda-beda. Berdasarkan pada gambar 27 dan tabel 18, daerah Timbulharjo memiliki kondisi rumah dengan 4 jenis kelas klasifikasi, yaitu “Sangat Buruk”, “Buruk”, “Sedang”, dan “Sangat Baik”. Kelas klasifikasi “Sangat Buruk” dan kelas klasifikasi “Sedang” merupakan kelas klasifikasi terluas dibandingkan dengan 3

desa lainnya yaitu seluas 85 Ha dan 46,2 Ha. Kelas klasifikasi “Sangat Buruk” tersebar dibagian tengah dan bagian barat desa Timbulharjo, sedangkan kelas klasifikasi “Sedang” tersebar di bagian barat dan bagian timur desa Timbulharjo. Kelas klasifikasi “Buruk” memiliki luasan 16,4 Ha dan tersebar di bagian barat dan timur desa Timbulharjo. Kelas klasifikasi “Sangat Baik” memiliki daerah terkecil dibandingkan dengan 3 desa lainnya yaitu seluas 114,6 Ha dan tersebar di bagian timur, barat, dan selatan desa Timbulharjo. Hal ini menjadikan desa Timbulharjo menjadi desa dengan kondisi permukiman yang paling buruk diantara 3 desa lainnya. Hal ini disebabkan karena kondisi fisik bangunan di desa Timbulharjo memiliki kondisi yang buruk dengan lebar jendela dan lebar ventilasi yang kurang luas serta beberapa rumah dengan jenis lantai yang tidak memenuhi standar kesehatan menjadikan pencahayaan, ventilasi, dan jenis lantai yang buruk.

Tabel 2. Tabel Luasan Daerah Berdasarkan Kelas Klasifikasi

Desa	Kondisi Rumah (Ha)						
	Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	Non Permukiman	Total
Bangunharjo	21.9	23.2	10.9	6.8	161.5	468.6	692.9
Panggungharjo	49.5	38.5	20.9	7.3	160.3	308.4	584.8
Pendowoharjo	22.3	6.4	36.3	12.4	213.6	412.2	703.3
Timbulharjo	85.0	16.4	46.2	0.0	114.6	568.9	831.0
Total	178.7	84.4	114.3	26.5	650.0	1758.1	2812.1



Gambar 3. Peta Kondisi Rumah Kecamatan Sewon

3.4 Peta Kerentanan Kondisi Rumah Terhadap Penyakit TB Paru

Peta kerentanan kondisi rumah dibuat dengan menggunakan cara *overlay* dan skoring dengan menggunakan data berupa peta kondisi rumah dan peta kejadian penyakit TB Paru. Peta kerentanan kondisi rumah dibuat dengan 5 kelas klasifikasi yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Kelas klasifikasi dibuat dengan menggunakan klasifikasi *equal interval*. Klasifikasi *equal interval* pada Arcgis bekerja dengan mengklasifikasikan daerah-daerah dengan nilai interval yang sama.

daerah yang memiliki kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB Paru dengan klasifikasi sangat tinggi dan tinggi hanya terdapat pada desa Timbulharjo dengan luasan daerah masing-masing klasifikasi adalah 147,5 Ha dan 9,32 Ha. Daerah dengan kelas klasifikasi “sedang” hanya terdapat pada 3 desa, yaitu desa Panggungharjo, Pendowoharjo, dan desa Timbulharjo dengan masing-masing daerah memiliki luasan 88 Ha, 28,69 Ha, dan 105,25 Ha. Daerah dengan kelas klasifikasi “rendah” hanya terdapat pada 3 desa, yaitu Bangunharjo, Panggungharjo, dan Pendowoharjo dengan masing-masing luasan daerah adalah 55,99 Ha, 28,15 Ha, dan 63,96 Ha. Daerah dengan kelas klasifikasi “sangat rendah” terdapat pada 3 desa, yaitu desa Bangunharjo, Panggungharjo, dan Pendowoharjo dengan masing-masing luasan adalah 168,37 Ha, 160,29 Ha, dan 198,43 Ha.

Tabel 3. Tabel Luas Kerentanan Kondisi Rumah Terhadap Penyakit TB Paru

Desa	Klasifikasi (Ha)						Total
	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Non Permukiman	
Bangunharjo	0	0	0	55.99	168.37	468.57	692.93
Panggungharjo	0	0	88.00	28.15	160.29	308.37	584.82
Pendowoharjo	0	0	28.69	63.96	198.43	412.24	703.32
Timbulharjo	147.53	9.32	105.25	0	0	568.90	831.00
Total	147.53	9.32	221.94	148.10	527.10	1758.08	2812.06

Desa Timbulharjo menjadi desa yang paling rentan terhadap penyakit TB Paru. Hal itu dikarenakan permukiman di desa Timbulharjo memiliki hanya memiliki 3 kelas klasifikasi kerentanan yaitu “sangat tinggi”, “tinggi”, dan “sedang”, dengan daerah yang mendominasi adalah daerah dengan kerentanan “sangat tinggi”. Daerah dengan kelas kerentanan “sangat tinggi” dan kelas “sedang” tersebar di seluruh bagian desa Timbulharjo, sedangkan kelas kerentanan “tinggi” tersebar di bagian selatan dan utara desa Timbulharjo. Kerentanan kondisi rumah di desa Timbulharjo diakibatkan karena banyaknya kondisi rumah yang kurang memenuhi standar rumah sehat, seperti yang dapat dilihat pada peta kondisi rumah, desa Timbulharjo merupakan desa dengan kondisi rumah dengan klasifikasi “sangat buruk” terluas. Selain kondisi rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan, desa Timbulharjo juga memiliki jumlah penderita TB Paru yang paling banyak diantara 3 desa lainnya, yaitu berjumlah 40 penderita.

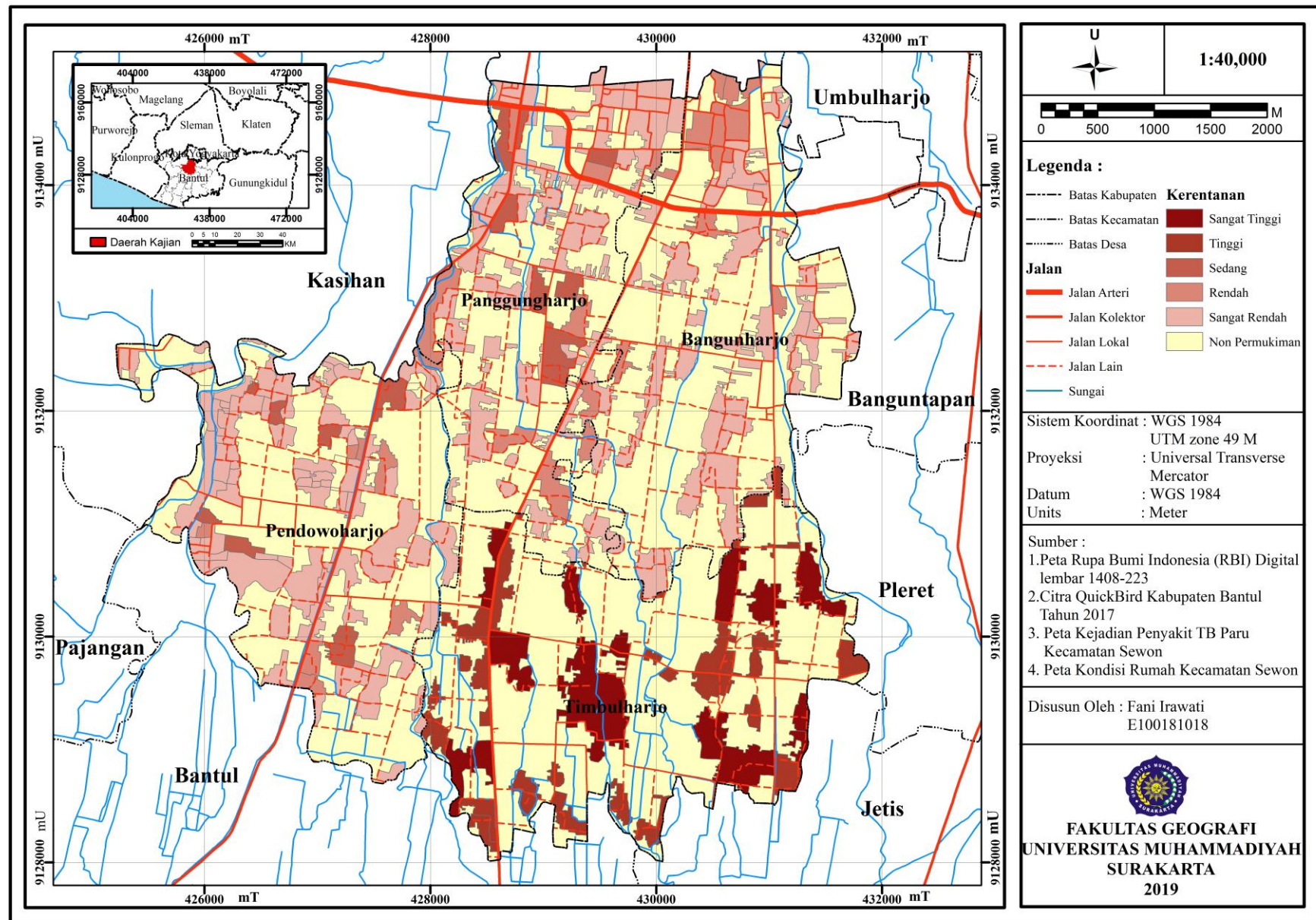
Daerah kedua yang tergolong kedalam desa yang cukup rentan adalah desa Panggungharjo. Desa Panggungharjo memiliki 3 kelas klasifikasi kerentanan kondisi rumah, yaitu sedang, rendah, dan sangat rendah. Permukiman di Desa Panggungharjo didominasi oleh daerah dengan klasifikasi kerentanan “sangat rendah” yang tersebar pada seluruh bagian desa. Daerah dengan klasifikasi “rendah” pada desa Panggungharjo banyak tersebar pada bagian barat dan timur desa. Daerah dengan klasifikasi “rendah” dikarenakan pengaruh kondisi rumah dengan kelas “buruk” hingga “sedang”. Daerah dengan kelas kerentanan “sedang” terdapat pada bagian tengah dan utara desa Panggungharjo. Daerah dengan kerentanan “sedang” dikarenakan pengaruh kondisi rumah dengan kelas “sangat buruk”.

Desa Pendowoharjo merupakan desa dengan daerah kelas kerentanan “sangat rendah” terluas dan tersebar di seluruh bagian desa, sehingga menjadikan daerah ini cukup aman terhadap penyakit TB Paru. Walaupun memiliki daerah dengan kelas “sangat rendah” terluas, daerah ini memiliki daerah dengan kelas kerentanan lain yaitu “sedang”, dan “rendah”. Daerah dengan kelas kerentanan

“sedang” tersebar pada bagian utara, barat dan selatan desa Pendowoharjo. Daerah dengan kelas ini dikarenakan pengaruh kondisi rumah dengan kelas “sangat buruk” hingga “buruk”. Daerah dengan kelas kerentanan “rendah” tersebar pada bagian utara dan selatan. Daerah ini dikarenakan pengaruh kondisi rumah dengan kelas “sedang”.

Desa Bangunharjo merupakan desa yang cukup aman, karena hanya memiliki 2 kelas kerentanan yaitu “rendah” dan “sangat rendah”. Daerah dengan kelas kerentanan “sangat rendah” merupakan daerah yang mendominasi desa Bangunharjo. Daerah dengan kelas kerentanan ini banyak tersebar dibagian tengah, barat, selatan, dan timur, sedangkan pada bagian utara merupakan daerah dengan kelas kerentanan “rendah”. Daerah dengan kelas kerentanan “rendah” dipengaruhi oleh kondisi rumah dengan kelas “buruk” hingga “sangat buruk”, akan tetapi karena pada desa ini hanya terdapat sedikit pasien TB Paru menjadikan kelas kerentanannya “rendah”. Hal ini berbeda dengan desa Pendowoharjo dan desa Panggunharjo yang memiliki kelas kerentanan “sedang” di blok permukiman dengan rumah kondisi “buruk” hingga “sangat buruk”, bahkan pada desa Timbulharjo yang memiliki kelas kerentanan “sangat tinggi” pada blok permukiman dengan kondisi rumah dengan klasifikasi yang sama.

Peta kerentanan kondisi rumah terhadap penyakit TB menunjukkan hubungan antara kondisi rumah dengan penyakit TB Paru. Seperti contohnya pada desa Timbulharjo yang menjadi desa paling rentan, karena pada desa tersebut memiliki banyak rumah dengan kondisi buruk terutama pencahayaan dan kemudian dilihat dari peta kejadian TB paru, bahwa desa tersebut juga memiliki prevalensi penyakit TB Paru paling tinggi. Sedangkan dibandingkan dengan desa Bangunharjo, desa tersebut memiliki kondisi rumah dengan kelas klasifikasi baik yang cukup luas, dan juga prevalensi penyakit TB Paru pada desa tersebut yang paling rendah, menjadikan desa tersebut didominasi oleh kelas kerentanan “sangat rendah”.



Gambar 4. Peta Tingkat Kerentanan Kondisi Rumah Terhadap Penyakit TB Paru Kecamatan Sewon

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

- a. Sistem Informasi Geografis mampu mengetahui pola persebaran penderita TB Paru menggunakan analisis Average Nearest Neighbor pada Arcgis dengan hasil pola distribusi TB Paru di Kecamatan Sewon adalah mengelompok.
- b. Parameter pencahayaan memiliki hubungan sangat kuat terhadap penyakit TB Paru dengan nilai korelasi 0,86. Parameter ventilasi memiliki hubungan lemah terhadap penyakit TB Paru dengan nilai korelasi 0,38. Parameter kepadatan permukiman, kondisi fisik bangunan, dan jenis lantai memiliki hubungan sangat lemah terhadap penyakit TB Paru dengan nilai korelasi masing-masing adalah 0,17., 0,12., dan 0,11.
- c. Desa Timbulharjo merupakan daerah yang paling rentan terhadap penyakit TB Paru karena memiliki daerah yang didominasi oleh kelas kerentanan “sangat tinggi”. Panggungharjo, Pendowoharjo, dan Bangunharjo merupakan desa yang cukup aman terhadap penyakit TB Paru karena di dominasi oleh kelas kerentanan “sangat rendah”.

4.2 Saran

- a. Citra resolusi tinggi yang digunakan pada penelitian seharusnya memiliki tahun yang sama dengan penelitian sehingga data spasial yang dipakai merupakan data yang *up to date*.
- b. Instansi pemerintah di bidang kesehatan perlu memperbanyak data-data spasial terkait kesehatan. Data spasial sangat diperlukan di bidang kesehatan terutama pada penyakit menular untuk mengetahui persebaran penyakit, serta monitoring daerah-daerah yang rentan terhadap penyakit tersebut.

4.3 Limitasi Penelitian

Penelitian ini banyak memiliki kekurangan. Salah satu limitasi dari penelitian ini adalah data jenis lantai, ventilasi, dan pencahayaan pada blok permukiman yang tidak dilakukan survei langsung diklasifikasikan dengan melihat ciri interpretasi pada citra, dimana hal tersebut tidak dapat benar-benar akurat. Data pasien TB Paru diambil dari tahun 2014-2018. Data TB Paru tahun 2014-2016 kemungkinan sudah sembuh dari penyakit TB Paru, karena penyakit TB dapat sembuh apabila dilakukan pengobatan intensif selama 1 tahun atau lebih.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. *Kabupaten Bantul Dalam Angka Tahun 2018*. Diakses melalui laman <http://bit.ly/2Y0A3XO> pada tanggal 6 Oktober 2018
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Kecamatan Sewon Dalam Angka Tahun 2018*. Diakses melalui laman <http://bit.ly/2Yb2ZYz> pada tanggal 6 Oktober 2018
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Erlangga, Satya. 2009. *Pemodelan Spasial Kejadian Penyakit Tuberkulosis Melalui Analisis Citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis Kasus Daerah Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Thesis*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fitriana, Noor. 2012. *Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Penyakit Tuberkulosis (TB) di Kecamatan Imogiri, Bantul, dan Pemetaan Tingkat Kerentanan TB. Skripsi*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2017*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Ruswanto, Bambang. 2010. *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Pekalongan. Tesis*. Univesitas Diponegoro Semarang.

Widayani, Prima., dan Kusuma, Dyah. 2014. Pemodelan Spasial Kerentanan Wilayah Terhadap Penyakit Leptospirosis Berbasis Ekologi. *Jurnal Geografi*. Jurnal Geografi Volume 11 No. 1 Januari 2014: 71-83